



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

..DEXEMPLE...Francois.....

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☒9
☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☒3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 3 entêtes sont +67/1/xx+...+67/3/xx+.

Q.2 Le langage des nombres binaires premiers compris entre 0 et $2^{2^2} - 1$ est...

- ☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées
☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe rationnel
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe

Q.3 Le langage $\{a^n b^m \mid \forall n, m \in \mathbb{N}\}$ est

- ☐ vide ☐ fini ☐ non reconnaissable par automate rationnel

Q.4 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

- ☐ Certains langages reconnus par DFA ☐ Tous les langages reconnus par DFA
 Certains langages non reconnus par DFA ☐ Tous les langages non reconnus par DFA

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ n'est pas nécessairement dénombrable
 est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire

Q.6 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

- L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$ ☐ L_1 est rationnel ☐ L_2 est rationnel
☐ L_1, L_2 sont rationnels

Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

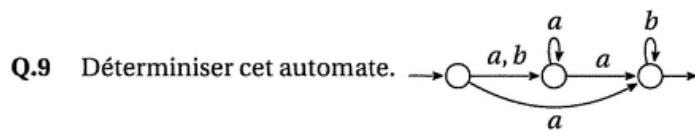
- ☐ Il n'existe pas. 2^n ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☐ $n+1$

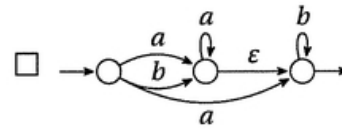
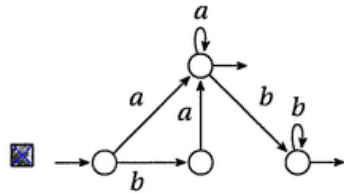
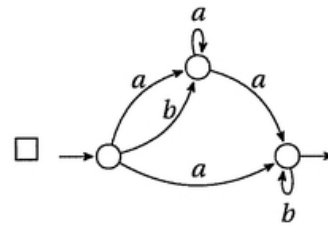
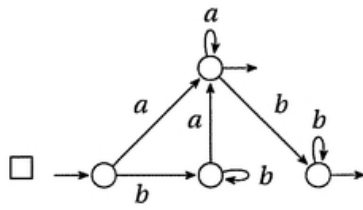
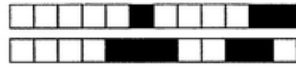
Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b+c+d)^* a (a+b+c+d)^{n-1}$) :

- ☐ Il n'existe pas. ☒ 2^n 4^n ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$



+67/2/39+





Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

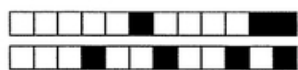
☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.



+67/4/37+